

OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE KOTŁOWNI GAZ PROPAN

Szkoła Podstawowa + Sala Gimnastyczna

Krusin

DANE DO OBLICZEŃ	jedn.	wartość		
Zapotrzeb. ciepła przez obiekt. proj.zapl. SG C.O.	W	18 532	wg proj .	20 kPa
Zapotrzeb. ciepła przez obiekt.istn. Dydaktyka	W	74 803		36 kPa
Zapotrzeb. ciepła przez obiekt.istn.Mieszkania	W	13 217	obl.	30 kPa
	W			
	W			
Ilość uczniów	u	99		
Ilość ciepłej wody dobową	kg/d	2 492	wg proj. W-K	
Ilość ciepłej wody średnio godzinowa	kg/h	208	wg proj. W-K	
Ilość ciepłej wody maksymalnie	kg/h	618	wg proj. W-K	
Ilość dni rob w roku C.W	d/r	300	Kg/Nm3 l/kg	Nm3/Kg
Wartość opałowa paliwa gazowego Gaz płynny	W/kg	12 833	2	1,92 0,5
Różnica temp. wody ciepłej	K	50		
Straty własne źródła ciepła	%/100	0,02		
Sprawność kotła i współcz.	%/100	1,03		

WYNIKI OBLICZEŃ

Zapotrzebowanie ciepła na C.O. max	W	106 552	
Zapotrzebowanie ciepła na C.W.	W	12 076	
Zapotrzebowanie ciepła na C.W. maksymalne	W	88 650	
Zapotrzebowanie mocy użytkowej źródła ciepła	W	118 628	
Zapotrzmocy eksploatac.ze stratami własnymi	W	121001	
Godzinowe max zapotrzebowanie gazu	kg/h	9,2	4,6 m3/h
Godzinowe max zapotrzebowanie gazu CW	Nm3/h	7	
Globalny przepływ wody przez kotłownię	dcm3/h	7064	
Roczne zapotrzebowanie ciepła dla C.O.	KWh/R	149 173	
Roczne zapotrzebowanie ciepła dla C.W	KWh/R	43 475	
Łączne zapotrzebowanie ciepła w roku	KWh/R	192 647	
Roczne zużycie opału gazowego CW	kG/r	3289	6315 l/r
Roczne zużycie opału gazowego CO+CW łącznie	kG/r	14574	27983 l/r
Średniodobowe zużycie gazu w sezonie grzew.	kG/d	67	

PARAMETRY KOTŁOWNI

Temperatury zasilenie/powrót/średnia	st. C	70	55	62,5
Gęstość wody średnia / pojemność cieplną	kg/m3	981,94	W/dcm3	17,13
max.ciśnienie robocze /min.ciśnienie robocze	bar	2,5	bar	1,50
Ciepło parowania / gęstość pary Pr	r= kJ/kg	2133,40	kg/m3	2,17

DOBÓR KOTŁA

Projektuje się kocioł z palnikiem modulowanym,

Proj. Kocioł ACV PRESTIGE SOLO P 120	KW	126			
Ilość kotłów 1 wodny	szt	1	%		
Moc cieplna zainstalowana w kotłowni	kW	126	104		121
Moc cieplna eksploatacyjna kotłowni	kW	124	104		119
Sprawność kotłów wyrażona w ułamku	%/100	1,03			
Wymiary całkowite	mm	632	505		1000
Spaliny temperatura	st. C	81	59		
Spaliny ilość	kg/h	120			
Średnica rury spalinowej/powietrznej	mm	110	110		
Opór kotła po stronie wodnej	daPa	1600			
PALNIK GAZOWY MODULOWANY					
		45/80-126			
Typ . Gaz LPG Propan	KW	126			
Max przepływ gazu	Nm3/h	5,1	10,2 kg/h		
Paliwo gaz Gaz LPG Propan	W/Nm3	2			
Średnica armatury gazowej Odc-zabezp	mm	25 1"			
STEROWANIE					
CONTROL UNIT	palnik	kocioł.	CO z.SG	CO Is.	CO Mieszk
czujnik zasilania	VF202	CW			
czujnik temp zewnętrznej	AF200	zanurzeniowy		KVT	
ZABEZPIECZENIE KOTŁOWNI					
	wg PN-91/E-2414				
Przyrost objętości wody ogrzanej	dcm3/kg	0,0224	m3	E%	
Pojemność zładu instalacji cieplnej	dm3	1 580	1,58	1	10
Pojemność użytk naczynia zbiorczego	dm3	35	51	16	
Ciśn. wstępne naczynia / ciśnienie max.naczyn.	bar	1,50	2,5		
Pojemność całkowita naczynia zbiorczego	dm3	124	179		
Naczynie zbiorcze przeponowe REFLEX	dm3	200 N		634/785	
Minimalna obliczeniowa średnica rury zbiorczej	mm	4			
Przyjęta DN rury zbiorczej wg. PN-91/B-02414	mm	20			
Ciśnienie wstępne napełnienia instalacji	bar	1,7			
Zawór Bezpieczeństwa					
DT-DC 90/KW/04	kW	126			
Przepustowość zaworu bezpieczeństwa	m=kg/h	213			
Średnica kanału przed zaworem/pole przekroju	mm	21	wsp.wypł	0,2	
Przyjmuje się zawór sprężynowy typ 1915	Dn- mm	25 A	mm2	491	
Przepustowość DT-WO-A/01 para/woda	m=kg/h	1035	m=kg/h	32458	
Nastawa zaworu bezpieczeństwa max	otw-bar	3,0	zamk-bar	2,5	

Sprzęgło Hydrauliczne	Ginst.l/h	V.inst m/s	Gsieci l/h	Vsieci.m/s	Vp.m/s
parametry	7064	0,06	7205	0,06	1,00

Przyjmuje się jako rozdzielacz Hydrauliczny	MH	65 ΔH=daPa	200
Wartownik ze zwrotnicą hydrauliczną	G=	8 m3/h	
i wkładem magnetycznym MEIBES Leszno	66364.65		

PODGRZEWACZ C.W.

Obl. zapotrz. C.W. i ciepła do jej podgrz.max	Gh=l/h	618 Qcw-W	88 650
Przyjmuje się podgrzewacz ACV SMART	typ	420 V= dcm3	413
Wydtek wody podgrzanej Gw l/h		1153	620
Wydajność cieplna / wydatek wody ciepłej	Qw W	73000 Go dcm3/h	1668

Przepływ wody grzejnej	Go	6400 dcm3/h	
Opór wymiennika po stronie wody grzewczej	kPa	9,5 daPa	950
<i>Sprawdzenie wydajności wymiennika</i>			
współczynnik akumulacji	&	0,669	
skorygowane zapotrzebowanie ciepła	Qf W	42236 <=	73000
Nacz. wzbiorcze przep. REFLEX refix D	dm3	25 D-25	280/490
Minimalna obliczeniowa średnica rury wzbiorczej	mm	6	
Przyjęta DN rury wzbiorczej wg. PN-91/B-02414	mm	20	
		P= kPa	ρ=kg/l
Zawór Bezpieczeństwa CW	V	0,413	600 998
Średnica kanału przed zaworem/pole przekroju	mm	9 A mm2	61
Przyjmuje się zawór sprężynowy typ	Dn- mm	20 wsp.wypłα	0,2
Przepustowość DT-WO-A/01 para/woda	m=kg/h	1342 m=kg/h	
Nastawa zaworu bezobezpieczeństwa max	otw-MPa	0,6 zamk-MPa	0,48

PARAMETRY INSTALACJI

Temperatury zasilenie/powrót/średnia	st. C	70	55	62,5
Gęstość wody średnia / pojemność cieplną	kg/m3	981,94	W/dcm3	17,13

POMPOWNIE

zgodnie z W.P.I.C.O. mnożniki eksploatacyjne Vp= 1,15 Hp= 1,2

Obiegowa Kotła do RH

Q W	Gp dcm3/h	H kPa
126 000	8459	30

Typ pompy TOP-RL 30/6,5 1~PN10 1 *230V *50 Hz

WILO

wydajność m3/h

8

Hpompy--- Hp / Hdyspozycyjne pompy---Hdp

28 kPa

23,3

Moc silnika

kW

0,25

C.O zapl. SG

Q W	Gp dcm3/h	H kPa
18532	1244	40

Typ pompy Stratos ECO 25/1-5 1 *230V *50 Hz

WILO

wydajność m3/h

1,3

Hpompy--- Hp / Hdyspozycyjne pompy---Hdp

44 kPa

36,7

Moc silnika

kW

0,06

0,46 A

Mieszacz

Q W	Kv. m3/h	
18 532	1,08	

Mieszacz Danfoss

HRB3/20

nr. 065 B 21 84

Kvs m3/h

6,3

Siłownik Danfoss

AMB 162

nr. 082 G 40 34

Hs = daPa

295

C.O bud. Istniej. Dydaktyka

Q W	Gp dcm3/h	H kPa
74803	5022	55

Typ pompy Stratos 25/1-8 PN10 1 *230V *50 Hz

WILO

wydajność m3/h

3,9

Hpompy--- Hp / Hdyspozycyjne pompy---Hdp

60 kPa

50,0

Moc silnika

kW

0,16

0,93 A

C.O bud. Istniej. Mieszkania

Q W	Gp dcm3/h	H kPa
13217	887	55

Typ pompy Stratos ECO 25/1-5 1 *230V *50 Hz

WILO

wydajność m3/h

1

Hpompy--- Hp / Hdyspozycyjne pompy---Hdp	kPa	55 kPa	45,8
Moc silnika	kW	0,06	0,46 A

Mieszacz

Q	W	Kv. m3/h	
13	217	0,77	

Mieszacz Danfoss	HRB3/20	nr. 065 B 21 83	Kvs m3/h	4,0
Siłownik Danfoss	AMB 162	nr. 082 G 40 34	Hs = daPa	372

Wymiennik C.W. Obiegowa

Q	W	Gp dcm3/h	H kPa
73	000	6400	30

Typ pompy TOP-RL 30/6,5 1~PN10 1 *230V *50 Hz
wydajność m3/h

WILO

6400

Hpompy--- Hp / Hdyspozycyjne pompy---Hdp	kPa	35 kPa	29,2
Moc silnika	kW	0,25	

Cyrkulacja C.W.

Q	W	Gp dcm3/h	H kPa
73	000	1255	35

Typ pompy Stratos ECO-Z 25/1-5 1*230V 50Hz
wydajność m3/h

WILO

1

Hpompy--- Hp / Hdyspozycyjne pompy---Hdp	kPa	44 kPa	36,7
Moc silnika	kW	0,06	0,46 A

INSTALACJA GAZOWA

Maksymalny przepływ gazu	V=Nm3/h	5,1 kg/h	10
średnica przewodu i armatury gazowej	Dn	25	

Zabezpieczenie proj. inst. Gazowej

Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej		GX-2
Detektor Gazu	typ	DEX.15 przy posadzce
Płyta czołowa	typ	MD-2/ .Z
Głowica samozamykająca kurek	typ	MAG-3 32 mm

średnica przewodu i armatury gazowej odlotowej Dn	25 1"
---------------------------------------------------	-------

SYSTEM SPALINOWO POWIETRZNY

Gęstość spalin	kg/m3	0,75		
Dyspozycyjne ciśnienie tłoczenia	daPa	150		
Temperatura spalin	st C	81		
Dana wysokość komina	m	6		
Prędkość spalin w kominie	m/s	5,00		
Obliczenie ilości spalin Ms =	kg/s	0,03		
Obliczenie przekroju komina A=	m2	0,009		
D komina spalin/ powietrza	m	0,1	0,1	
"A" komina	m2	0,008		
Fakt prędkość spalin	m/s	5,7		
Długość czopucha - odcinek poziomy/komina	m	5	6	11
Promień hydrauliczny	m	0,1		
Lambda		0,05		
Dzeta		1,78		
Opór przepływu spalin w kominie i czopuchu	Pa	131,3 <	150	

WENTYLACJA KOTŁOWNI

Parametry budowlane kotłowni	V=m3	48,6	F =m2	15,2	
Powierzchnia otworów okiennych min 1/15Fp	F m2	1,0	<	1,8	1/15
Obciążenie cieplne kubatury kotłowni	Q/V=	2,59	<	4,65	kW/m3
Ilość wywiewanego powietrza	m3/h	60			
Całkowita ilość nawiewanego powietrza	m3/h	180			
Kubatura pomieszczenia kotłowni	m3	49			
Ilość wywiewu przy min. krotności wym	m3/h	194	kr.wym/h	4	
Przekrój kanału nawiewnego / pr. nawiewu	m2	0,062	m/s	0,9	
Wymiary kanału nawiewnego	m /cm2	0,25	0,25	<u>624</u>	5,0
Nawiew kr. K1+P z ogr zamkn do max 50%	mm	250	250	1	
Przekrój kanału wyciągowego / pr. wyciągu	m2	0,031	m/s	1,8	
Wymiary kanału wyciągowego	m /cm2	0,020	0,16	<u>402</u>	3,2
Wyciąg nasady kom na dachu wym/ilość	mm szt.	D	160	<u>2</u>	
Przekrój krat wyciągowych / pr. wyciągu	m2	0,049	m/s	1,1	
Wymiary krat wyciągowych	m /cm2	0,053	0,26	<u>1061</u>	8,4
Podstawa dachowa PD z przepustnicą	mm	D	260	<u>2</u>	

UZDATNIANIE WODY ZASILAJĄCEJ

opcjonalnie na życzenie inwestora

Filtr płukany	EPURION A25-5	BIMS+	pr.mikr.	50	25 Dn-mm
Zmiękcacz	EPURO ES56/0015VF	BIMS+	m3/h/reg	1,2 2-3,2	25 Dn-mm